

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 90103288.3

[51]Int.Cl⁵

G01P 1/08

[45]授权公告日 1994 年 6 月 29 日

[24]颁证日 94.4.8

[21]申请号 90103288.3

[22]申请日 90.6.27

[30]优先权

[32]89.6.30 [33]JP[31]76374 / 89

[73]专利权人 矢崎总业株式会社

地址 日本东京都

[72]发明人 高桥直哉

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 林道棠

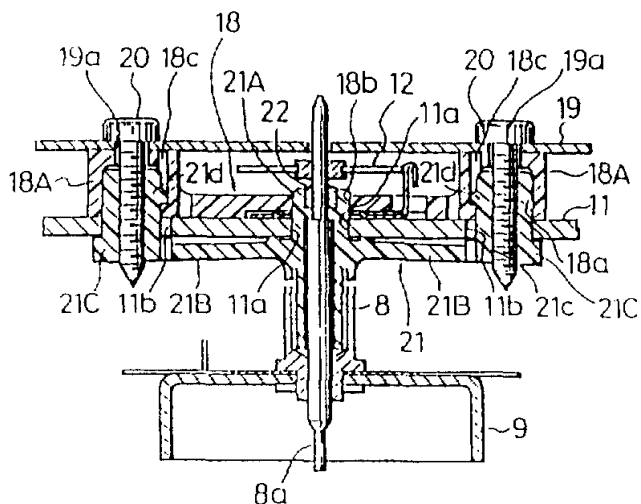
说明书页数:

附图页数:

[54]发明名称 涡流型仪表

[57]摘要

在一个具有仪表指针轴、被旋转驱动轴、环状永久磁体、杯状磁感构件、仪表壳体、桥接板、指针轴引导构件、度盘安装构件等的涡流型仪表中,在装配过程中通过将桥接板夹持在都是合成树脂制的指针轴引导构件与度盘安装构件间、并用多个自攻螺钉攻入指针轴引导构件内而不是直接攻入金属桥接板内来将度盘板通过度盘安装构件间接地固定到金属桥接板上。因此避免了金属粉末产生并进入指针轴支承构件内、从而改进了指针动作的可靠性。



1

权利要求书

1.一种涡流型仪表,它具有:

(a) 一根仪表指针轴 (8);

(b) 一根被旋转驱动的轴 (2);

(c) 一个同轴地固定到该被旋转驱动的轴上的环状永久磁体 (5);

(d) 一个同轴地固定到该仪表指针轴上以罩住该环状永久磁体 (5) 的外周的杯状磁感构件 (9);

(e) 一个容纳该环状永久磁体和该杯状磁感构件的仪表壳体 (10);

(f) 一个设置在该杯状磁感构件的上方并固定到该仪表壳体上的桥接板 (11);

(g) 一个装到该桥接板上以可转动地引导该仪表指针轴的指针轴引导构件(21);

(h) 一个度盘板 (19), 该指针轴引导构件 (21) 由合成树脂制成并形成有两个对称地伸展的臂部分 (21B); 和

(i) 一个安装在该桥接板上以通过自攻螺钉 (20) 将该度盘板固定到该桥接板上的度盘安装构件 (18),

其特征在于:

所述指针轴引导构件 (21) 用合成树脂制成; 并且

所述度盘板 (19) 是通过将所述桥接板 (11) 夹持在所述指针轴引导构件 (21) 与所述度盘安装构件 (18) 之间、并通过多个自攻螺钉 (20) 通过使该合成树脂制的指针轴引导构件

(21) 弹性变形而不会产生金属粉末地拧入该指针轴引导构件 (21) 内将该度盘板 (19) 固定到该度盘安装构件 (18) 上来间接地固定到该桥接板 (11) 上, 从而避免了金属粉末产生并掉落到被驱动的轴的空心部份内。

2.按权利要求 1 的涡流型仪表, 其特征在于:

(a) 所述指针引导构件 (21) 形成有两个分别设在臂部份的端头的、各具有一个小的中心孔 (21c) 的圆柱形塞子部份 (21C);

(b) 该度盘安装构件 (18) 形成有两个对称地设置的、各具有一个带台阶的内孔 (18a) 的圆柱形安装部份 (18A); 和

(c) 该指针轴引导构件 (21) 的该两个圆柱形

2

塞子部份 (21C) 分别装入该度盘安装构件 (18) 的该带台阶内孔 (18a) 内, 将该桥接板 (11) 夹持在该指针轴引导构件 (21) 与该度盘安装构件 (18) 之间。

3.按权利要求 1 的涡流型仪表, 其特征在于所述指针轴引导构件 (21) 的两个圆柱形塞子部份 (21C) 上各形成有一个爪形部份 (21d), 所述度盘安装构件 (18) 的两个圆柱形安装部份 (18A) 上各形成有一个在该指针轴引导构件 (21) 装到该度盘安装构件 (18) 上时可跟该指针轴引导构件 (21) 的相应的爪形部份 (21d) 接合的内轴向槽 (18c)。

本发明涉及一种适宜于用作机动车辆速度计的涡流型仪表, 具体地是涉及一种其指针可以平稳地摆动的涡流型仪表。

一种涡流式机动车辆速度计广泛地使用在汽车中, 在这种速度计中, 一个固定到一根被旋转驱动的轴上的环状永久磁体, 通过一个传动机构被转动来根据发生在永久磁体与在杯状磁感板内流动的涡流之间的磁力将该杯状磁感板绕一枢轴摆动, 使固定到可绕枢轴摆动的磁感板上的机动车辆速度指针跟被旋转驱动的轴的转速成正比地指示机动车辆的速度。

图 1 (A) 与图 1 (B) 示出一个先有技术的涡流式机动车辆速度计。在图 1 (A) 中, 一个圆筒形仪表壳体 10 支承在一个仪表框架 1 上; 一个被旋转驱动的轴 2 通过一个轴承可旋转地支承在仪表壳体 1 上; 一个杯状铁构件 3、一个衬套 4、一个环状永久磁体 5 和一个磁通调整盘状板 6 (用于补偿磁体 5 的随温度的变化) 全部相互同轴地设置在仪表壳体 10 的下侧。被旋转驱动的轴 2 被一个传动机构 (未示出) 通过一根挠性轴 (未示出) 来转动。此外, 在被旋转驱动的轴 2 被一个传动机构 (未示出) 通过一根挠性轴 (未示出) 来转动。此外, 在被旋转驱动的轴 2 的上端形成有一个圆筒形空心部分 2a, 有一个枢轴支承构件 7 装在其内以可转动地支承着指针轴 8 的最低端 8a。一个杯状磁感构件 9 通过一个衬套 9A 固定到此指针轴 8 上, 使该杯状磁感构件的圆筒形部分夹在环状磁体 5 的外周与杯状铁构件 3 的内周之内。此外, 有一

块桥接板 11 固定到仪表壳体 10 的上端; 指针轴 8 可旋转地支承在此桥接板 11 上; 一个螺旋盘簧 12 设置在桥接板 11 上, 盘簧 12 的内端固定到指针轴 8 上, 盘簧 12 的外端固定到一个固定到桥接板 11 上的构件上, 因此在磁体 5 与磁感构件间发生的转矩跟螺旋盘簧 12 的弹性转矩相平衡。此外, 虽然没有示出, 有一根指针 (未示出) 固定到此指针轴 8 上。

另一方面, 在杯状铁构件 3 的下面、在被旋转驱动的轴 2 上形成有一个第一蜗杆 13A, 它跟一个未示出的第一蜗轮接合, 一个跟该第一蜗轮同轴地固定在一起的、未示出的第二蜗杆依次跟一个第二蜗轮 13B 接合以将被旋转驱动的轴 2 的转动通过一个由多个传动装置 14、15、16 等组成的传动链传递到一个转数计 (积算指示器或里程计) 17。

在这样构造的先有技术涡流型仪表中, 由于一个旋转运动按跟车速成正比的关系从传动装置传递到被旋转驱动的轴 2 上, 永久磁体 5 被转动, 因而在磁体与磁感构件 9 间, 由于在磁体 5 的磁通与在杯状磁感构件 9 的表面上感应出的涡流间产生一个反作用力而可能产生一个跟永久磁体 5 的转速成正比关系的转矩。因此, 指针轴 8 就被摆动到一个位置上, 在这个位置上由涡流造成的转矩跟螺旋盘簧 12 的弹性力相平衡, 因而指针 (未示出) 在车速度盘上指示出车速。

图 1 (B) 示出一个先有技术度盘板的安装结构, 在这个结构中, 通过将两个自攻螺钉 20 拧入金属桥接板 11 内而将度盘板 19 固定到一个度盘安装构件 18 上。详细地说, 由合成树脂制成的度盘安装构件 18 形成一个矩形件, 它具有两个圆柱形安装部分 18A, 分别设在其两端上, 在每个圆柱形安装部份 18A 内形成有一个穿螺钉的孔 18a。此外, 度盘板 19 上形成有两个其位置跟度盘安装构件 18 的圆柱形安装部份 18A 的相应穿螺钉孔 18a 的位置相匹配的穿安装螺钉的孔 19a。

因此, 为了将度盘板 19 通过度盘安装构件 18 固定到桥接板 11 上, 将两个自攻螺钉 20 分别插入这些穿螺钉孔 19a 与 18a, 并攻透桥接板 11 的整个厚度。在此, 自攻螺钉是一种钻头型的螺钉, 它能够拧入穿透一块比较薄的板, 同时在该薄板上形成一个带螺纹的孔。

此外, 度盘安装构件 18 上形成有一中心孔 18b; 圆柱形安装部份 18A 上形成有一个在其外表面上伸展的外轴向槽 18c; 桥接板 11 上还形成有一个中心孔 11a 和两个对称布置的槽孔 11b。另一方面, 一个由合成树脂制成的指针轴引导构件 21 上形成有一个支承指针轴上端的中心圆柱形凸台部份 21A 和两个对称伸展的臂部份 21B, 每个臂部份具有一个可跟度盘安装构件 18 的圆柱形安装部份 18A 的外轴向槽部份 18c 接合的爪形部份 21b。

因此, 指针轴引导构件 21 装到桥接板 11 上是通过将圆柱形凸台部份 21A 插入桥接板 11 的中心孔 11a 和度盘安装构件 18 的中心孔 18b 内、同时将两个对称的臂部份 21B 分别插入两个槽孔 11b 内直至指针轴引导构件 21 的两个爪形部份 21b 跟度盘安装构件 18 的相应轴向槽 18c 接合上来实现的。此外, 在图 1 (B) 中, 标号 22 指示一个装在指针轴引导构件 21 的凸台部份 21A 的顶端的止推轴承。

但是, 在上述的先有技术的涡流型仪表中, 由于度盘板 19 通过将两个自攻螺钉 20 穿过度盘安装构件 18 拧入由金属 (例如铁) 制成的桥接板 11 的表面里来固定到桥接板 11 上, 因此就存在一个问题, 在自攻螺钉被紧固时会产生金属粉末、同时金属粉末会掉落到被驱动的轴 2 的空心部份 2a 内 (示出在图 1 (A) 上), 因而使指针轴 8 不能平稳地转动, 或引起振动以致导致指示不正确, 或产生不正常的声音。

因此, 针对这些问题, 本发明的主要的目的是要提供一种涡流型仪表, 这种仪表的指针轴, 在将度盘板固定到桥接板上时, 由于避免了金属粉末产生并掉落到装在被旋转驱动的轴上的枢轴支承构件内而可以平稳地并正确地转动, 不产生不平常的声音。

为了达到上述目的, 根据本发明的涡流型仪表具有: (a) 一根仪表指针轴 (8); (b) 一根被旋转驱动的轴 (2); (c) 一个同轴地固定到该被旋转驱动的轴上的环状永久磁体 (5); (d) 一个同轴地固定到该仪表指针轴上以罩住该环状永久磁体 (5) 的外周的杯状磁感构件 (9); (e) 一个容纳该环状永久磁体和该杯状磁感构件的仪表壳体 (10); (f) 一个设置在该杯状磁感构件的上方并固

定到该仪表壳体上的桥接板 (11), (g) 一个装到该桥接板上以可转动地引导该仪表指针轴的指针轴引导构件 (21); (h) 一个度盘板 (19); 和 (i) 一个安装在该桥接板上以通过自攻螺钉 (20) 将该度盘板固定到该桥接板上的度盘安装构件 (18)。这种涡流型仪表的特征在于: 该度盘板 (19) 是通过将该桥接板 (11) 夹持在该指针轴引导构件 (21) 与该度盘安装构件 (18) 之间、并用多个自攻螺钉攻入该指针轴引导构件 (21) 内将该度盘板 (19) 固定到该度盘安装构件 (18) 上、从而间接地固定到桥接板 (11) 上。

指针轴引导构件 (21) 由合成树脂制成, 并形成有两个对称地伸展的臂部份 (21B) 和两个分别设在臂部份的端头的、各具有一个小的中心孔 (21c) 的圆柱形塞子部份 (21C); 度盘安装构件 (18) 由合成树脂制成, 并形成有两个对称地设置的、各具有一个带台阶的内孔 (18a) 的圆柱形安装部份 (18A); 该指针轴引导构件 (21) 的该两个圆柱形塞子部份 (21C) 分别装入该度盘安装构件 (18) 的该带台阶内孔 (18a) 内, 将该桥接板 (11) 夹持在该指针轴引导构件 (21) 与该度盘安装构件 (18) 之间。

所述指针轴引导构件 (21) 的两个圆柱形塞子部份 (21C) 上各形成有一个爪形部份 (21d), 所述度盘安装构件 (18) 的两个圆柱形安装部份 (18A) 上各形成有一个在该指针轴引导构件 (21) 装到该度盘安装构件 (18) 上时可跟该指针轴引导构件 (21) 的相应的爪形部份 (21d) 接合的内轴向槽 (18c)。

在根据本发明的涡流型仪表中, 由于在装配过程中度盘板是通过将桥接板夹持在合成树脂制成的指针轴引导构件与合成树脂制成的度盘安装构件之间、并用多个自攻螺钉拧入该合成树脂制成的指针轴引导构件内而不是直接拧入金属桥接板内来将度盘板固定到合成树脂制成的度盘安装构件上、从而间接地固定到金属制的桥接板上, 就有可能避免了产生金属粉末, 从而消除了指针振动、不正确指示和消除了不正常的声音。

本发明的涡流型仪表的比先有技术的仪表优越的特征与优点, 从下面结合附图的描述将会更清楚地理解。在这些附图中, 相应的元件用相同的标号, 其中:

图 1 (A) 是一个纵向的、部分切开的视图, 示出一个先有技术的涡流型仪表的实例;

图 1 (B) 是一个放大的剖视图, 示出图 1 (A) 所示的先有技术的涡流型仪表的一个主要部份;

图 2 是一个纵向剖视图, 示出本发明的涡流型仪表的一个实施例; 和

图 3 是一个前视图, 示出本发明的设有车辆行驶路程计数的涡流型仪表。

本发明的涡流型仪表的一个实施例将结合附图进行更为详细的描述。此实施例的特点在于将一个度盘板装到一个桥接板上的安装结构。本实施例的其它结构基本上跟先有技术的仪表的一样, 因此具有相同功能的同样的另部件保留着同样的标号, 不再重复详细描述。

在图 2 中, 度盘板 19 通过度盘安装构件 18、用两个自攻螺钉拧入合成树脂制成的指针轴引导构件 21 内 (不是像在先有技术里那样直接拧入金属制的桥接板 11 内) 而固定到指针轴引导构件 21 上。详细地说, 由合成树脂制成的度盘安装构件 18 形成一个矩形件, 它具有两个对称设置的圆柱形安装部份 18A, 分别设在其两端上。在每个圆柱形安装部份 18A 中, 形成有一个具有一个小的穿螺钉的孔和一个大的容纳引导构件的孔的带台阶的内孔 18a, 有一个中心孔 18b 形成在度盘安装构件 18 的中心。在每个圆柱形安装部份 18A 内形成一个在其内表面上轴向伸展的内轴向槽 18c。

度盘板 19 上形成有两个安装螺钉的孔 19a, 它们在位置跟度盘安装构件 18 的圆柱形安装部份 18A 的相应的穿螺钉的孔的位置相匹配。

另一方面, 由合成树脂制成的指针轴引导构件 21 上形成有一个用以支承指针轴 8 的上端的、在中心的圆柱形凸台部份 21A、两个对称地伸展的臂部份 21B、和两个各具有一个小的中心孔 21c 以及一个可跟度盘安装构件 18 的圆柱形安装座 18A 的轴向槽部份 18c 接合的爪形部份 21d 的圆柱塞子部份 21C。

在装配时, 指针轴引导构件 21 装到桥接板 11 上是通过将圆柱形凸台部份 21A 插入桥接板 11 的中心孔 11a 与度盘安装构件 18 的中心孔 18b、同时将两个圆柱形塞子部份 21C 从下面插入度盘安装构件 18 的相应的带台阶孔 18a 内直到指针轴引

导构件 21 的爪形部份 21d 跟度盘安装构件 18 的相应的轴向槽 18c 弹性地接合上而实现的。随着，将两个自攻螺钉 20 分别拧入两个圆柱形塞子部份 21C 的小的中心孔 21c，将桥接板 11 夹持在度盘安装构件 18 与指针轴引导构件 21 之间来将度盘板 19 通过度盘安装构件 18 间接地固定到桥接板 11 上。此外，在图 2 中，标号 12 是一个固定在指针轴 8 上的螺旋盘簧。

图 3 示出一个跟一个里程计 17（积算指示器）装配在一起的本发明的涡流型仪表的前视图。此外，在图 3 中也示出了矩形的度盘安装构件 18。

在按上述设计的涡流型仪表中，由于自攻螺钉 20 是攻入指针轴引导构件 21 的两个合成树脂制成的圆柱形塞子部份 21C 的中心孔 21c 中，因此自攻螺钉 20 是通过使塞子部份 21C 弹性变形而紧固在圆柱形塞子部份 21C 内，不会像先有技术的涡流型仪表中那样产生金属粉末。因此就有可能通过消除了指针振动、指针指示不正确、消除了不正常的声音而改进了指针指示的可靠性。

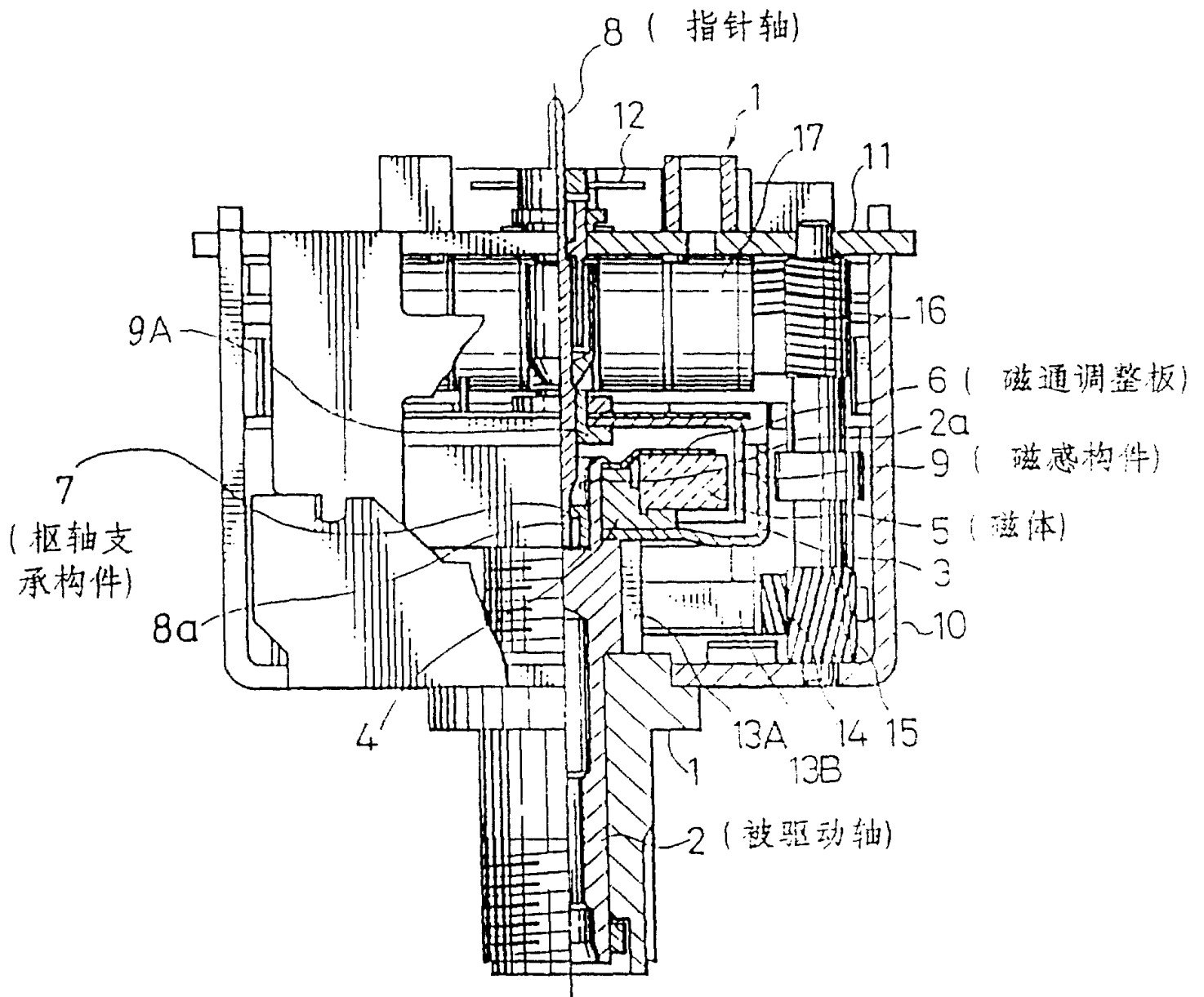
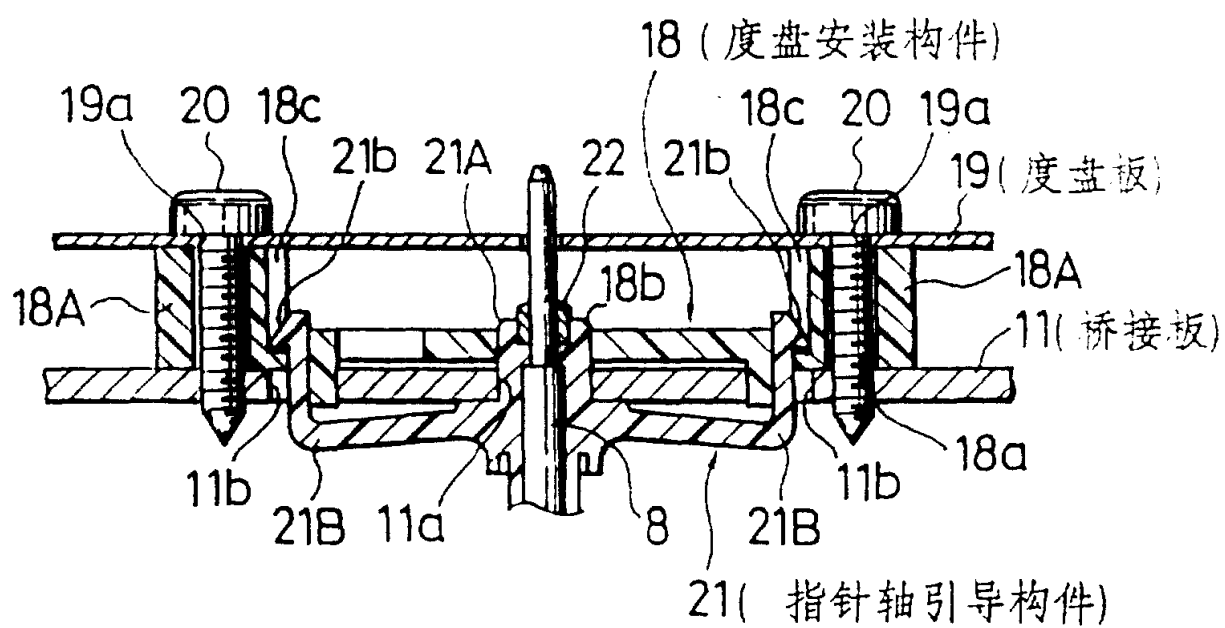


图 1 (A)
(现有技术)

图 1 B

(先有技术)



[5] 2

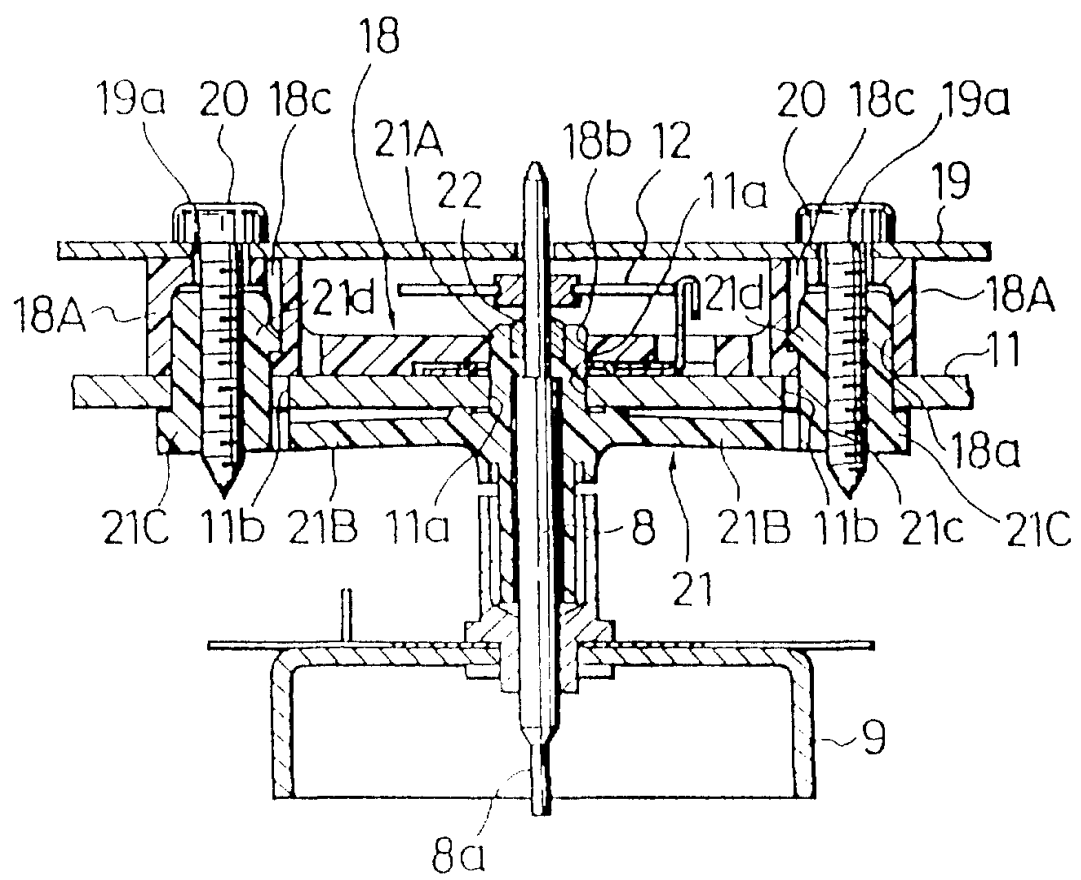


图 3

